

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до організації самостійної роботи та виконання контрольної роботи

з навчальної дисципліни

«ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ»

*(для студентів денної та заочної форм навчання
спеціальностей 194 – Гідротехнічне будівництво, вода інженерія
та водні технології та 191 – Архітектура та містобудування)*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2018

Методичні рекомендації до організації самостійної роботи та виконання контрольної роботи з дисципліни «Основи екології» (для студентів денної та заочної форми спеціальностей – 194 – Гідротехнічне будівництво, вода інженерія та водні технології та 191 – Архітектура та містобудування) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : А. П. Полив'янчук, І. К. Галетич, Г. П. Євтухова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 14 с.

Укладачі : д-р техн. наук А. П. Полив'янчук,
канд. фіз.- мат. наук, доц. І. К. Галетич,
ст. викл. Г. П. Євтухова

Рецензент

Ф. В. Стольберг, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інженерної екології міст Харківського національного університету імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою інженерної екології міст, протокол № 6 від 02.02.2018.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Найактуальнішими проблемами сьогодення, від яких залежить існування людства, є екологічні проблеми. Для їхнього вирішення, перш за все, необхідні нові підходи до природного середовища.

Із розвитком цивілізації та науково-технічного прогресу, обсягів виробництва та його відходів проблеми стосунків між природою та суспільством дедалі загострюються. Спричинений економічними, політичними та серйозними екологічними прорахунками стан природного середовища України оцінюється фахівцями як критичний.

В Україні зникли сотні малих річок, деградують Чорне та Азовське моря, зарегульований забрудненими водосховищами Дніпро, знищена значна частина лісів у Карпатах, еродовані ґрунти, забруднені від промислових та автомобільних викидів великі міста тощо.

Ліквідація глобальної екологічної кризи є на нині найважливішим завданням людства. Велике значення для його вирішення має організація всебічної екологічної освіти, виховання екологічної свідомості студентів.

Важливе значення у навчальному процесі має самостійна робота, яка сприяє розвитку та творчому мисленню студента. Вона націлена на розширення знань, які студенти отримують на лекційних заняттях.

Метою вивчення дисципліни «Основи екології» (для студентів заочної форми навчання) є засвоєння основних законів і закономірностей антропогенного впливу на біосферу, а також виховання відповідального ставлення до охорони довкілля та здоров'я людини.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Основи екології» є забезпечення майбутніх спеціалістів основами екологічних знань, прищеплення їм екологічної культури, дбайливого ставлення до використання природних ресурсів, а також висвітлення причин виникнення на нашій планеті глобальної екологічної кризи, що загрожує подальшому існуванню людства на Землі, і показ можливих шляхів виходу з цієї кризи.

Навчальна програма курсу побудована за принципом єдності теорії та практики, що дає можливість студентам зрозуміти сутність явищ, які вивчаються та навчитися застосовувати отриманні знання у практичній діяльності. Приступаючи до вивчення курсу, студент повинен ознайомитися з його програмою, змістом окремих тем та отримати рекомендовану літературу.

До складу дисципліни входить один модуль, який включає два змістовних модулі :

Модуль 1 Основи екології :

– **ЗМ 1** Встановлення можливості природи задовільнити соціально-економічні потреби об'єкта господарювання. Встановлення сили дії економічного чинника;

– **ЗМ 2** Встановлення гранично-допустимих навантажень на екосистеми. Обґрунтування вибору сировинних матеріалів рівня споживання енергії, емісійних характеристик технологічного процесу.

Курс складається з 9 тем, які послідовно розкривають актуальні наукові погляди та проблеми в галузі впливу природних та антропогенних забруднень на людину та довкілля. Ступінь опанування знаннями з кожної теми перевіряється за допомогою контрольних питань до самоперевірки та проведення модульного контролю.

У лекціях висвітлюються основні положення курсу, найбільш важливі питання екології, а також проблеми практичного застосування екологічних знань. Конспектування лекційного матеріалу сприяє кращому засвоєнню знань, спрощує процес підготовки до практичних та семінарських занять.

Метою практичних занять є закріплення отриманих знань і засвоєння студентами основних положень курсу під час розгляду конкретних проблем та ситуацій.

Самостійна робота студентів передбачає розгляд питань, які стисло викладаються на лекціях, підготовку до модульного контролю, заліку, підготовку контрольної роботи (реферату) (для заочної форми навчання).

У наслідок вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- основні закони та закономірності;
- поняття й визначення екології;
- природні та антропогенні фактори, які діють на біосферу;
- екологічні проблеми, які виникають під час антропогенного навантаження;
- основні засоби та засоби з охорони навколишнього середовища;

вміти:

- обґрунтовувати та впроваджувати засоби обмеження та запобігання надходження речовин – забруднюючих до навколишнього середовища;
- проводити аналіз рівня забруднення природного середовища на підставі нормативів;
- розробляти заходи щодо зменшення забруднення довкілля згідно з нормативними рівнями;
- користуватися емісійними характеристиками технологічного процесу та нормативами.

мати компетентності:

- використовувати нормативні документи в галузі охорони навколишнього природного середовища;
- оцінити рівень забруднення довкілля організованими джерелами.

Програмою курсу передбачаються наступні форми поточного контролю знань студентів денної форми навчання зі змістових модулів:

- контрольна робота № 1 – з першого змістового модуля;
- контрольна робота № 2 – з другого змістового модуля.

Згідно із програмою навчальної дисципліни контрольні роботи проводять на останньому практичному занятті відповідного змістового модуля.

Поточний контроль знань для студентів заочної форми навчання не передбачено.

Підсумковий контроль передбачає залік для студентів денної форми навчання і захист контрольного завдання та залік для студентів заочної форми навчання.

Засвоюванню знань студентами заочної форми навчання допомагає підготовка контрольної роботи, яку кожний студент виконує самостійно. Під час виконання контрольної роботи студенти використовують інформацію, підходи й методи, які отримують на лекційних заняттях, а також із чисельних літературних джерел, зокрема з рекомендованих програмою.

Студенти заочної форми навчання виконують контрольну роботу у вигляді реферату. Перелік тем, що рекомендуються, надається далі у цих методичних рекомендаціях.

2 ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

3

Таблиця 2.1 – Головні терміни та їх визначення

Термін	Визначення
1	2
<i>Екосистема</i>	Співтовариство живих організмів та середовища їхнього існування, що становить єдине ціле на основі взаємопов'язаності та способів отримання енергії
<i>Екологічні фактори</i>	Усі чинники довкілля, які впливають на живі організми та їхні угруповання. Учення про екологічні фактори класифікує ці чинники за їхнім походженням та особливостями дії, досліджує вплив як окремих екологічних факторів, так і комплексну їхню дію на живі системи
<i>Природне середовище</i>	Уся сукупність природних змінених діяльністю людини факторів живої та неживої природи, які можуть впливати на організм. Усі сили та явища природи, походження яких не пов'язане із життєдіяльністю сучасних організмів, становлять абіотичне середовище. Ті самі явища та сили природи, які своїм походженням зобов'язані життєдіяльності нині наявних організмів, належать до середовища біотичного
<i>Біосфера</i>	Певний простір, у якому міститься сукупність усіх живих організмів (близько 3 млн видів)

Продовження таблиці 2.1

1	2
<i>Біогеоценоз</i>	Єдність біоценозу, екологічних умов та біотопу. Біотоп є ділянкою суходолу чи водойми з однотипними умовами середовища. Біоценоз – це ділянка суходолу чи водної поверхні з певним складом живих та не живих компонентів
<i>Біота</i>	Методично створений комплекс живих організмів, які живуть на великій території, що відокремленолюбими бар'єрами розповсюдження
<i>Екологічний моніторинг</i>	Комплексна система спостережень, аналізу, оцінок та прогнозу стану природного середовища, що спрямована на його поліпшення

3 СКЛАД ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ ТА ЗАПИТАННЯ ДО САМОПЕРЕВІРКИ

3.1 Змістовий модуль 1 Встановлення можливості природи задовільнити соціально-економічні потреби об'єкту господарювання. Встановлення сили дії економічного чинника

Тема 1 Поняття екології як науки: *Міждисциплінарний характер екології, її зв'язки з іншими науками. Теоретичні та прикладні напрямки. Найважливіше завдання екології, головний предмет досліджень.*

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення екології, поясніть її міждисциплінарний характер.
2. Розкрийте головні завдання теоретичної та прикладної екології.
3. Проаналізуйте взаємовідносини людини і природного середовища в історичному розвитку.

Література: [1, 3, 5, 8].

Тема 2 Природні екологічні системи: *Екологічні фактори, їхній вплив на існування й розвиток організмів. Екосистеми, біогеоценоз, біом, трофічні ланцюги, біологічна стійкість і продуктивність екосистем*

Питання для самоперевірки

1. Назвіть головні кліматичні фактори, фактори ґрунтового покриву, водного середовища.
2. Поясніть, що таке екосистема, назвіть головні властивості її.
3. Визначте поняття трофічного ланцюга, поясніть, що таке трофічні рівні, продуценти, консументи, редуценти.
4. Дайте пояснення продуктивності екосистеми.

Література: [1, 3, 5, 6, 8, 9].

Тема 3 Стратегія й тактика збереження та розвитку життя на Землі: *Залежність людства від життєдіяльності та різноманітності інших організмів. Встановлення гранично-допустимих навантажень на екосистеми. Обґрунтування вибору сировинних матеріалів рівня споживання енергії, емісійних характеристик технологічного процесу.*

Питання для самоперевірки

1. Поясніть, що таке біосфера і чим вона відрізняється від інших оболонок Землі?
2. Охарактеризуйте складові частини біосфери.
3. Приведіть основні джерела походження головних компонентів атмосферного повітря.
4. Назвіть основні фактори ґрунтоутворення і родючості ґрунтів.
5. Поясніть сутність кругообігу води, біологічного та геологічного кругообігів.
6. Дайте пояснення ноосфери.

Література: [1,3, 5, 8, 9].

3.2 Змістовий модуль 2 Встановлення гранично-допустимих навантажень на екосистеми. Обґрунтування вибору сировинних матеріалів рівня споживання енергії, емісійних характеристик технологічного процесу

Тема 4 Види забруднення навколишнього середовища : *природне й антропогенне забруднення. Фізичне, механічне, біологічне, геологічне, хімічне антропогенні забруднення.*

Питання для самоперевірки

1. Назвіть джерела природного й антропогенного забруднення.
2. Поясніть, як впливають різні види забруднення на навколишнє середовище, стан здоров'я людини.
3. Поясніть, що таке біоаккумуляція речовин-забруднювачів у живих організмах.

Література: [1–14].

Тема 5 Забруднення атмосфери і його наслідки: *Склад і структура атмосфери. Основні речовини- забруднювачі та їхнє походження. Глобальні екологічні проблеми, які пов'язані з забрудненням атмосфери: руйнування озонового шару, парниковий ефект, смоги, кислотні дощі.*

Питання для самоперевірки

1. Назвіть основні речовини-забруднювачі атмосфери й поясніть їхнє походження.
2. Назвіть глобальні екологічні проблеми, що пов'язані із забрудненням атмосфери, поясніть причину їх виникнення.

Література: [1–14].

Тема 6 Антропогенний вплив на ґрунти та його наслідки: *Основні типи ґрунтів. Фактори ґрунтоутворення та родючості. Деградація ґрунтів: ерозія, дефляція, засолення, механічне руйнування, хімічне забруднення.*

Питання для самоперевірки

1. Що таке деградація ґрунтів та які причини її виникнення?
2. Поясніть екологічні проблеми застосування пестицидів.
3. Поясніть сутність здатності ґрунтів до самоочищення.

Література: [1–14].

Тема 7 Антропогенний вплив на гідросферу та його наслідки: *Водні ресурси Землі. Споживання прісної води. Основні джерела забруднення вод і його наслідки. Явище евтрофікації.*

Питання для самоперевірки

1. Назвіть проблеми водозабезпечення і водокористування.
2. Назвіть джерела забруднення гідросфери.
3. Надайте пояснення наслідкам забруднення гідросфери.

Література: [1–14].

Тема 8 Основні принципи охорони навколишнього середовища: *Ресурсозбереження, безвідходні й мало відходні технології, утилізація відходів, екологізація всього виробництва. Нормування якості навколишнього середовища та встановлення допустимого навантаження на екосистему. Раціональне використання водних ресурсів, методи очистки стічних вод, водоохоронні зони. Захист ґрунтів від ерозії, засолення, механічного руйнування. Екологічні методи захисту рослин від шкідників, Рекультівація земель. Поводження з сировиною та енергоресурсами.*

Питання для самоперевірки

1. Назвіть основні напрямки екологізації виробництва.
2. Назвіть основні напрямки енергозбереження.
3. Назвіть екологічні нормативи якості навколишнього середовища.
4. Дайте пояснення гранично допустимих концентрацій атмосферного повітря, ґрунтів, водного середовища.

5. Поясніть, що таке допустима норма антропогенного навантаження на навколишнє середовище.

Література:[1, 3, 6, 8, 9].

Тема 9 Екологічні проблеми України та її регіонів: *Стан повітряного середовища, водних басейнів, ґрунтів, енергетики України.*

Питання для самоперевірки

1. Назвіть основні методи очищення пилогазових викидів у повітря в Україні.

2. Охарактеризуйте архітектурно-планувальні, інженерно-організаційні заходи захисту атмосферного повітря, які використовують в Україні.

3. Назвіть основні принципові напрямки захисту ґрунтів від засолення, ерозії, відчуження земель під час будівництва, екологічні методи захисту рослин від шкідників, які застосовують в Україні.

4. Назвіть основні засоби захисту вод від забруднення в Україні.

5. Назвіть основні методи очищення стічних вод в Україні.

6. Назвіть основні заходи від фізичного впливу в Україні.

7. Поясніть, як здійснюється радіаційний контроль у галузі будівництва в Україні.

Література: [1–19].

4 ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ Й ОФОРМЛЕННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Підготовка контрольної роботи у вигляді реферату є самостійною роботою студента заочної форми навчання. Тему реферату студент визначає за рекомендацією викладача з урахуванням рівня підготовки, кола інтересів та майбутньої спеціалізації. Підготовка реферату дозволяє виявити ступінь засвоєння курсу, а також уміння застосовувати отримані знання для вирішення конкретних завдань.

Контрольну роботу друкують на аркушах формату А4. За першою титульною сторінкою, яка не нумерується, розміщується зміст роботи. Текстова

частина роботи обов'язково має містити вступ, основну частину, висновки та посилання на використану літературу, перелік якої подається наприкінці роботи. Шрифт Times New Roman, розмір шрифту 12, міжрядковий інтервал 1,5. Обсяг роботи складає від 10 до 20 друкованих сторінок.

Відповіді на питання мають бути чіткими, аргументованими, з посиланням на чинне законодавство. Загальнотеоретичні питання тієї чи іншої теми бажано пов'язувати з практикою роботи державних органів та органів місцевого самоврядування. Студенти в роботі мають розкрити проблеми за темою, причини їх виникнення, наслідки та шляхи їх подолання. Особливу увагу студенти мають приділити джерелам речовин-забрудників, наслідкам забруднення і шляхам їх вирішення. Важливим методичним підходом в оцінці впливу на навколишнє середовище має бути комплексний підхід до проблеми.

Робота, виконана зі значними помилками, не зараховується і повертається студенту, який повинен підготувати нову роботу і разом із незарахованою подати на повторне рецензування. При чому викладач може запропонувати виконати інший варіант завдання.

За консультацією з приводу виконання роботи студент може звернутися до викладача. Зауваження рецензента, зроблені в зарахованій контрольній роботі, мають бути виконані студентом до початку заліку.

Термін виконання контрольної роботи встановлюється деканатом. Студенти, які не виконали контрольну роботу у встановлений термін або робота яких не зарахована, до заліку не допускаються.

Завдання для контрольних робіт містять 40 варіантів. Номер варіанта контрольної роботи студент визначає згідно із двома останніми цифрами залікової книжки, якщо її номер не перевищує «40». Студенти з номерами залікових книжок від 41 до 80 та від 81 до 100 виконують контрольні роботи за темами 1–40 (наприклад, для номерів залікових книжок, що закінчуються на 42, 82, треба виконувати варіант 2 і т. д.) У випадку, коли номер залікової книжки закінчується на «100», виконується 10-й варіант.

5 Теми рекомендованих контрольних робіт

1. Урбанізація та навколишнє середовище.
2. Демографічний вибух – перша причина екологічної кризи.
3. Забезпечення людства природними ресурсами.
4. Ліс – найважливіший природний ресурс.
5. Комплексне використання природних копалин.
6. Способи тримання енергії. Виробництво та споживання енергії у світі.
7. Проблеми теплової, атомної і гідроенергетики, шляхи їх вирішення.
8. Екологічні аспекти застосування нетрадиційних джерел енергії.
9. Види забруднення навколишнього середовища.
10. Джерела забруднення атмосфери.
11. Енергетика України та навколишнє середовище.
12. Розвиток енергетики та навколишнє природне середовище.
13. Забруднення атмосфери автотранспортом, зниження токсичних викидів.
14. Глобальні екологічні проблеми, які пов'язані із забрудненням атмосфери.
15. Захист атмосферного повітря.
16. Здатність природного середовища до самоочищення.
17. Шумове та вібраційне забруднення довкілля, боротьба з цим явищем.
18. Деградація ґрунтів унаслідок хижацького користування.
19. Сучасний стан ґрунтів України та шляхи їх покращення.
20. Негативні наслідки використання пестицидів.
21. Опустелювання: причини, розвиток, запобігання.
22. Рекультивація земель та раціональне використання ґрунтів.
23. Антропогенний вплив на гідросферу та його наслідки.
24. Джерела забруднення гідросфери.
25. Теплове забруднення гідросфери: джерела, наслідки, запобігання.
26. Стан водних басейнів України.
27. Екологічні проблеми Дніпра, основні причини кризової ситуації.
28. Екологічні проблеми Чорного й Азовського морів, основні причини кризової ситуації.
29. Захисні заходи щодо врятування річок і морів.
30. Проблеми малих річок, засоби їх збереження.
31. Джерела забруднення Світового океану, охорона його.
32. Вплив речовин-забруднювачів на здоров'я людини.
33. Засолення ґрунтів: причини, розвиток, запобігання.
34. Ерозія ґрунтів: причини, розвиток, запобігання.
35. Хімічне забруднення ґрунтів.
36. Водні ресурси Землі.
37. Евтрофікація водоймищ: причина, наслідки, запобігання.
38. Стан навколишнього природного середовища України.
39. Визначення антропогенного впливу на навколишнє середовище.
40. Охорона тваринного та рослинного світу.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навч. посібник / В. С. Джигирей та ін. – Львів : Афіша, 2004. – 272 с.
2. Кизима Р. А. та ін. Екологія в будівництві: посібник / Кизима Р. А. та ін. ;/ За ред. Р. А. Кизими. – Рівне : НУВГП, 2005. – 220 с.
3. Экология города : учебник. – Киев : Либра, 2000.– 464 с.
4. Коробкин В. И. Экология : В. И. Коробкин, Л. В. Передельський. – Ростов-н/Дону : изд-во «Феникс», 2003. – 576 с.
5. Промислова екологія : навч. посібник / С. О. Апостолук, В. С. Джигирей, А. С. Апостолук та ін. – Київ : Знання, 2005. – 474 с.
6. Основи загальної екології : підручник / Г. О. Білявський [та ін].– Київ : Либідь, 1995. – 368 с.
7. Основы экологии и охрана окружающей среды / А. Г. Баранніков [и др.]. – М. : Колос, 1999. – 304 с.
8. Введение в экологию / под ред. Ю. А. Казанского – М. : Издат, 1992. – 135 с.
9. Новиков Ю. В. Экология, окружающая среда и человек : учебное пособие для вузов / Ю. В. Новиков. – М. : Агенство Фаир, 1998. – 328 с.
10. Злобін Ю. А. Основи екології / підручник / Ю. А. Злобін. – Київ : Лібра, 1988. – 248 с.
11. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей ФБФО / сост. Т. Н. Барышникова, С. В. Макарова. – СПбГАСУ СПб: 2007. – 79 с.
12. Куклев Ю. И. Физическая экология / Ю. И Куклев. – М. : Высшая школа, 2003. – 357 с.

Виробничо-практичне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до організації самостійної роботи та виконання контрольної роботи

з навчальної дисципліни

«ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ»

*(для студентів денної та заочної форм навчання
спеціальностей 194 – Гідротехнічне будівництво, вода інженерія
та водні технології та 191 – Архітектура та містобудування)*

Укладачі : **ПОЛИВ'ЯНЧУК** Андрій Павлович,
ГАЛЕТИЧ Ігор Костянтинович,
ЄВТУХОВА Галина Петрівна

Відповідальний за випуск *Я. О. Герасименко*

Редактор Ю. Ц. Ільницька

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2018, поз. 126 М

Підп. до друку 13.04.2018. Формат 60 x 84/16
Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 0,5
Тираж 50 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.